Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. | 26 | 25–31 | München, 31. 12. 1986

Der erste Nachweis eines brachyuren Krebses aus dem Lias (oberes Pliensbach) Mitteleuropas

Von Reinhard Förster*)

Mit 3 Abbildungen

Kurzfassung

Aus dem Amaltheenton Frankens wird ein neuer Krebs, *Eoprosopon klugi* n. gen., n. sp. beschrieben. In der Gliederung des Carapax bestehen enge Beziehungen zu den frühen Prosopiden, abweichend ist jedoch die Ausbildung eines langen, noch nicht unter den Cephalothorax eingeschlagenen Abdomens. Damit nimmt *Eoprosopon* eine vermittelnde Stellung zwischen dem bislang ältesten den Brachyuren zugerechneten Krebs *Eocarcinus* aus dem höheren Unterpliensbach und den jüngeren Prosopidae ein.

Abstract

A new genus and species of decapod crustacean is described from the Upper Pliensbachian of Franconia. According to the pattern of the carapace the new species is placed in the family Prosopidae, although it shows a well-developed abdomen, which is not inflected ventrally against the sternum. In this feature *Eoprosopon* is an intermediate form, connecting the Prosopidae with the oldest known crab-like decapod *Eocarcinus* from the Late Lower Pliensbachian. It serves to help fill the gap in our knowledge of the evolution of the early brachyuran decapods.

Einleitung

Über ein halbes Jahrhundert ist seit der Erstbeschreibung von *Eocarcinus* vergangen, des von Withers (1932) als ältesten Brachyuren gedeuteten Krebses. Seitdem ist die Kenntnis der frühen Brachyuren und ihrer Entwicklungsgeschichte nur wenig vorangekommen. Es blieb bei Beschreibungen einzelner Carapaxreste von Prosopiden (Withers 1951, Donovan 1962, Förster 1985) und ergänzendem Material von *Eocarcinus* (Förster 1979). Über den Bau, die verwandtschaftlichen Beziehungen und die taxonomische Stellung der Prosopidae herrschen weiterhin Unklarheiten. Es liegt zwar ein umfangreiches Material vor, dabei handelt es sich jedoch ausschließlich um isoliert aufgefundene Carapax-Reste, die nach der Gliederung ihrer Oberfläche auf zahlreiche Arten und Gattungen verteilt wurden (Glaessner 1969). Es fehlen Abdomen und Extremitäten, und es fehlen vor allem vollständige Individuen. Ihr bevorzugter Lebensraum,

*) Dr. R. Förster, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, 8000 München 2.

das flache Wasser im Bereich von Riffen und deren Schuttablagerungen boten als hochenergetisches Milieu wenig günstige Bedingungen für die Fossilisation vollständiger Tiere.

Neue, wenngleich ebenfalls nur unvollständige Funde aus dem Dogger der Schweiz (Förster 1985) bekräftigen den primitiven, homolodromioiden Charakter der Prosopidae. Die Homolodromioidea werden als primitivste Gruppe innerhalb der brachyuren Krebse angesehen. Sie sind heute nur noch durch zwei Gattungen mit insgesamt 6 Arten bekannt *(Homolodromia, Dicranodromia)* und bevorzugen Weichböden des tieferen, kalten Wassers. Sieht man in den ausgestorbenen Prosopidae ihre Vorfahren, wäre die Blütezeit der Homolodromioidea nach dem paläontologischen Befund im höheren Jura und der unteren Kreide anzusetzen. Die Radiation der Dromioidea und der höher organisierten Brachyura während der Kreide führte zu einer ökologischen Verdrängung. Die ihnen unterlegenen Homolodromioiden wanderten aus ihren angestammten warmen Flachwasser-Lebensräumen in tiefere, kältere Wasserbereiche. Die hier noch ungünstigeren Chancen einer Fossilisation zusammen mit einem kontinuierlichen Rückgang der Artenzahl mögen ein Grund für die Seltenheit homolodromioider Krebsfunde in der Oberkreide und im Känozoikum sein.

Nach neueren Befunden (Förster, 1985) war das Abdomen bei den Prosopidae wie bei den heutigen Homolodromioidea bereits deutlich reduziert und unter das entsprechend umgestaltete Sternum eingeschlagen. Das vorliegende neue Exemplar aus dem Amaltheenton vereint jedoch widersprüchliche Merkmale. Der Carapax zeigt die charakteristische Gliederung der Prosopidae; abweichend besitzt es aber ein langes, noch an die macruren Vorfahren erinnerndes Abdomen. Damit nimmt diese Form eine vermittelnde Stellung zwischen dem bislang als ältesten Brachyuren gedeuteten *Eocarcinus* und den jüngeren Prosopidae ein. Das von Woodward (1866) beschriebene Exemplar von *Prosopon auduini* (Deslongchamps) aus dem Forest Marble (oberes Bathon) Südenglands zeigt mehrere Segmente des Abdomens, deren Pleuren nach Woodward ebenfalls vom Tergum abgesetzt sein sollen. Beschreibung und Abbildung sind für einen Vergleich nicht ausreichend. Die geringe Größe des Abdomens gegenüber dem Carapax entspräche den üblichen Verhältnissen bei den Homolodromioiden. Das Abdomen könnte vom Wasser zurückgeschlagen worden sein, wie es bei Leichen oder Häutungsresten gelegentlich vorkommt. Eine gezielte intensivere Suche in geeigneten Flachwassersedimenten des tieferen Jura und der oberen Trias könnte dazu beitragen, die Geschichte der frühen Brachyuren und damit ihre Phylogenie zu erhellen.

Systematische Paläontologie

Ordnung Decapoda Latreille, 1803
Infraordnung Brachyura Latreille, 1803
Subsektion Dromiacea de Haan, 1833
Überfamilie Homolodromioidea Alcock, 1899
Familie Prosopidae von Meyer, 1860

Gattung *Eoprosopon* n. gen.

Diagnose: Cephalothorax länger als breit, dorsoventral leicht abgeplattet. Tiefe Cervicalfurche, seichtere Branchiocardiacalfurche. Cardiacalgruben nur im vorderen Bereich tief entwickelt.

Gastricalregion gegliedert. Carapaxgliederung insgesamt den frühen Prosopiden sehr ähnlich. Abdomen lang, nicht unter Sternum eingeschlagen, mit wohl ausgebildeten Pleuren. Erstes Pereiopodenpaar mit Scheren, die übrigen mit schlanken Dactylus. Viertes und fünftes Beinpaar reduziert, beide dorsal verlagert.

Derivatio nominis: *Eoprosopon* ist der bislang älteste Fund eines Krebses, dessen Carapax alle Merkmale der Prosopiden aufweist, der sich jedoch durch ein langes, noch nicht unter den Cephalothorax eingeschlagenes Abdomen auszeichnet (gr. εως Morgenröte, Morgen).

Typus-Art: *Eoprosopon klugi* n. sp.

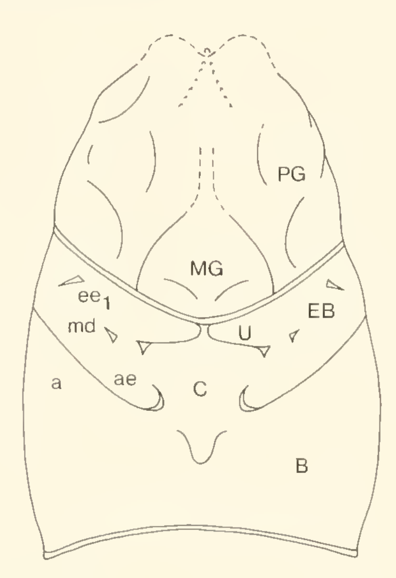


Abb. 1: *Eoprosopon klugi* n. gen., n. sp.
Terminologie der Regionen und der Furchen des Carapax. *PG* Protogastricalregion, *MG* Mesogastricalregion, *EB* Epibranchialregion, *B* Branchialregion, *U* Urogastricalregion, *C* Cardiacalregion, ee_1 Cervicalfurche, *a* Branchiocardiacalfurche, *ae* Cardiacalgruben, *md* Ansatzstellen des medianen Dorsoventralmuskels.

Eoprosopon klugi n. sp.
Abb. 1–2

Holotypus: Ein dorsoventral verdrücktes Individuum mit dem Abdomen und Resten der Extremitäten: Bayer. Staatsslg., Inv.-Nr. BSP 1986 I 19; Abb. 1–2.

Locus typicus: Tongrube Marloffstein bei Erlangen

Stratum typicum: Amaltheenton; *spinatum* Zone (Lesestück, vermutlich höhere *apyrenus* Subzone), oberes Pliensbach

Derivatio nominis: Zu Ehren des Finders, des Schülers Herrn Christian Klug aus Schwäbisch Hall.

Material: Nur ein einziges Stück, der Holotyp.

Maße: (in mm)

C_l	C_{br}	G	ae	Abd_l	Abd_{br}	Sch_l	Pp_l	Pp_h	D
11,8	8,8	6,2	7,0	9	5,3	10,0	4,8	3,0	5,2

C_l, C_{br} Länge und Breite des Carapax, *G* Länge der Gastricalregion, *ae* Distanz Frontoorbitalrand – vorderes Ende der Cardiacalgruben, $Abd_l Abd_{br}$ Länge und Breite des Abdomen, Sch_l Scherenlänge, Pp_l, Pp_h Länge und Höhe der Palma, *D* Dactylus-Länge.

Beschreibung: Carapax länger als breit (1.4), größte Breite im hinteren Drittel (im Bereich der vorderen Branchialregion). Ursprünglich wohl gleichmäßig gewölbt, während der Diage-



Abb. 2: *Eoprosopon klugi* n. gen., n. sp.
Holotyp, BSP 1986 I 19; oberes Pliensbach (Amaltheenton), Tongrube Marloffstein; 2× vergr. C Carapax, *Abd* Abdomen, Sch_l, Sch_r linke und rechte Schere des ersten Pereiopoden, Pp_{2-5} Pereiopoden 2–5; zerfallendes Individuum mit zum Teil losgelösten und verdrifteten Extremitäten.

nese jedoch dorsoventral verdrückt und zerbrochen, so daß eine genaue Rekonstruktion der Oberflächen-Gliederung, insbesondere der Frontalregion nicht möglich ist. Rostrum vermutlich bilobat, leicht abwärts gerichtet; median hohlkehlartig eingedellt. Mesogastricalregion nur schwach abgesetzt, im hinteren Bereich unmittelbar vor der Cervicalfurche mit einem Paar flacher Aufwölbungen (Muskelansätze). Protogastrical/Hepaticalregion in mehrere schwache Aufwölbungen gegliedert.

Tiefe Cervicalfurche, seichte Branchiocardiacalfurche. Cardiacalgruben nur im vorderen Teil tief entwickelt, so daß die Urogastricalregion stärker hervortritt. Cardiacalregion relativ breit, im Umriß subpentagonal. Epibranchialregion mit zwei seichten Gruben, vermutlich Ansätzen des medianen Dorsoventralmuskels (md). Panzeroberfläche mit weitständigen Tuberkeln besetzt; gröbste Tuberkeln im vorderen Drittel des Carapax, nach hinten bzw. ventral feiner und dichter angeordnet. Auf Urogastrical- und Cardiacalregion besteht die Tendenz zu einer querverlaufenden Ausrichtung der gelängten Tuberkel. Abdomen kürzer als Cephalothorax (0,76). Erstes Segment reduziert, sechstes Segment gegenüber Segmenten 2–5 verlängert. 7. Segment nicht erkennbar, vermutlich stark reduziert. Pleuren aufgewölbt und durch Furche vom Tergum deutlich abgesetzt. Oberfläche glatt mit einzelnen feinen Poren.

Extremitäten nur zum Teil erhalten. Erstes Pereiopodenpaar mit Scheren; nur isolierte rechte Schere sichtbar, von proximalen Beingliedern losgelöst und verdriftet rechts neben dem Abdomen gelegen; von linker Schere nur Dactylus und Index erhalten. Schlanke Palma $(Pp_l : Pp_h = 1.6)$. Scherenfinger etwas länger als Palma (1.1); beide leicht ventralwärts und einwärts gekrümmt. Schneiden mit 8, im vorderen Drittel sägeblattartig zugespitzten Zähnen besetzt. Palma-Oberkante mit 8 kräftigen Dornen, auf der Palma-Außenseite 2 Tuberkelreihen.

Extrem lange Schreitbeine (Meri von Pp_2 und Pp_3 etwa so lang wie Carapax). $Pp_2 - Pp_4$ mit langem schlanken Dactylus. Distale Glieder von Pp_5 nicht erhalten. Pp_4 und Pp_5 reduziert, beide dorsal verlagert. Alle Beinglieder mit feinen Dornen besetzt, insbesondere die Kanten von Merus und Carpus.

Bemerkungen: Trotz der Verdrückung und der damit zum Teil übereinandergeschobenen Panzer-Bruchstücke sind genügend Merkmale erhalten, die einen Vergleich mit anderen Dromiaceen ermöglichen. In der Gliederung des Carapax bestehen enge Beziehungen zu den Prosopiden, vor allem zu frühen Vertretern wie *P. mammillatum* WOODWARD (Abb. 3B). Die Gastrical/Hepaticalregion erscheint bei *Eoprosopon* gegliedert, die Cardiacalregion mit mehr als einem Drittel der Carapaxbreite (3,4 mm) relativ breit. Das Grundmuster der Regionen und der Furchen entspricht weitgehend dem der Prosopiden.

Auch die Frontalregion scheint mit der Ausbildung eines bilobaten Rostrum prosopid gewesen zu sein.

Abweichend sind die beiden, wenn auch nur schwach entwickelten Gruben der Epibranchialregion, die bislang nur bei *Prosopon lugobaensis* FÖRSTER, *Antarctidromia inflata* FÖRSTER und in einem noch geringeren Maße bei *Eocarcinus praecursor* WITHERS beobachtet werden konnten und die vermutlich Muskelansätzen entsprechen.

Vollkommen abweichend von allen bisherigen Befunden bei Prosopiden ist jedoch die Ausbildung eines langen, nicht unter den Cephalothorax eingeschlagenen Abdomens mit gut abgesetzten Pleuren, was für das Vorhandensein relativ kräftiger Pleopoden spräche.

Ein ähnlich gestaltetes, noch nicht eingeschlagenes Abdomen ist von *Eocarcinus praecursor* bekannt. Diesem bislang ältesten den Brachyuren zugerechneten Krebs aus dem unteren Pliensbach Ostenglands wird eine vermittelnde Stellung zwischen Macruren und Brachyuren zugeschrieben (FÖRSTER 1979). Mit dem neuen, ein wenig jüngeren Fund aus dem Amaltheenton liegt eine weitere Übergangsform vor. Gegenüber dem mehr subzylindrischen Carapax von *Eocarcinus* mit einem median zu einer Spitze ausgezogenen Rostrum, der den macruren Vorfahren sehr ähnlich gestalteten orbito-antennalen Frontalregion (FÖRSTER 1979, Abb. 5 & 6) und einer den

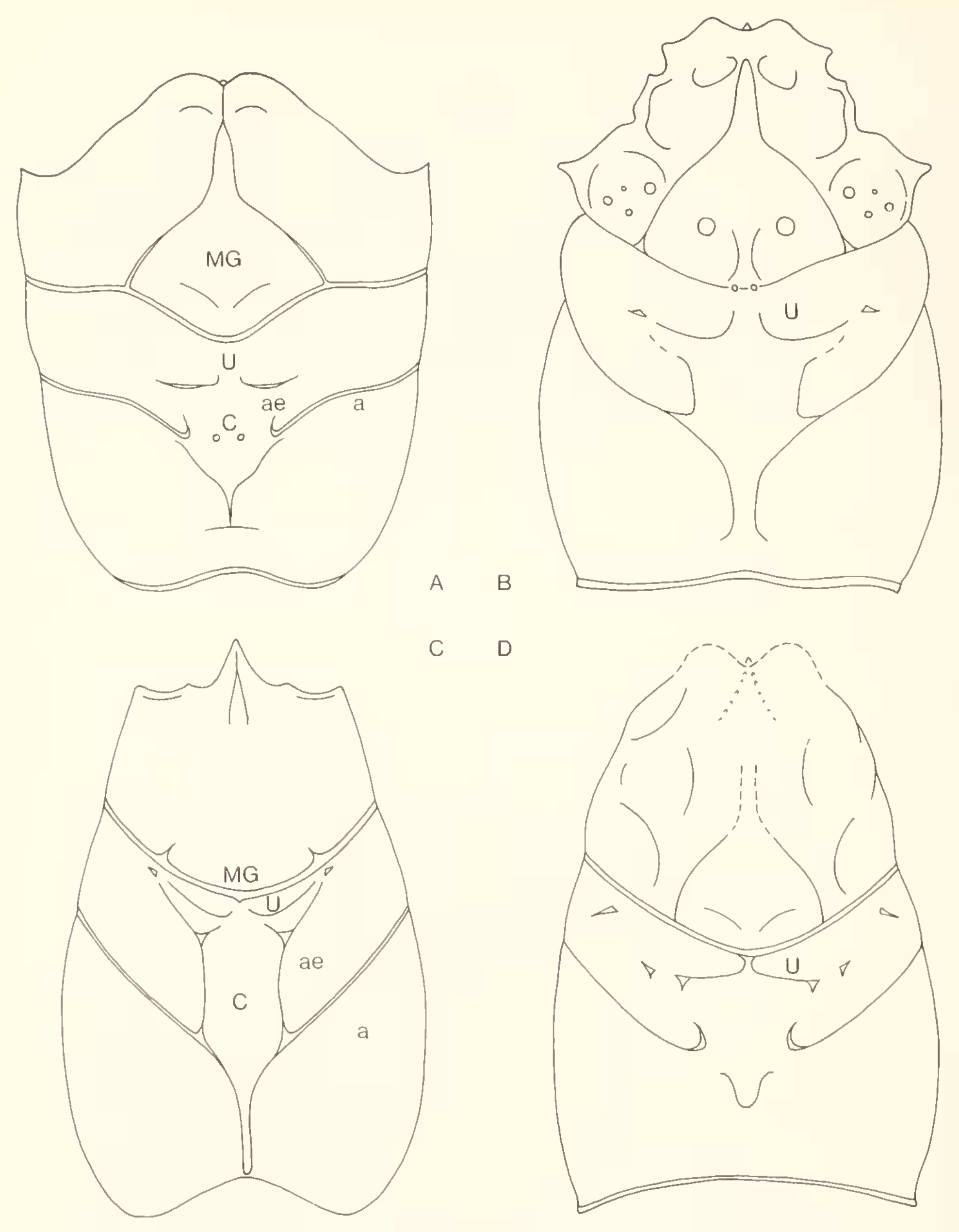


Abb. 3: Gliederung des Carapax, dorsale Aufsicht. Bei den Prosopiden (A, B, D) Ausbildung eines bilobaten Frontalrandes, einer deutlich abgesetzten Mesogastricalregion *(MG)* und der Vergrößerung der Urogastricalregion *(U)*.

A *Pithonoton marginatum* (v. MEYER), unteres Tithon
B *Prosopon mammillatum* (WOODWARD), mittleres Bathon
C *Eocarcinus praecursor* WITHERS, unteres Pliensbach
D *Eoprosopon klugi* n. gen., n. sp., oberes Pliensbach.

Triaskrebsen verwandten Furchenentwicklung, steht der Carapax von *Eoprosopon* den Prosopiden bereits viel näher.

Das Rostrum ist bilobat; die Gliederung des Carapax ist dromioid. Die Existenz einer dorsalen linea vergleichbar der linea homolica kann am vorliegenden Stück ausgeschlossen werden. Eine derartige Schwächezone des Panzers wäre bei den Deformationsvorgängen während der Diagenese bevorzugt beansprucht worden, aufgerissen und damit sichtbar.

Die Ausbildung langer schlanker Pereiopoden mit Scheren nur am ersten Beinpaar, die Reduktion der beiden letzten Beinpaare und ihre dorsale Lage ist *Eoprosopon* und *Eocarcinus* gemeinsam. Unter Berücksichtigung aller übrigen Merkmale wird *Eoprosopon* ähnlich wie die Prosopiden (Förster 1985) als ein früher Vertreter der Homolodromioidea gedeutet.

Gegenüber dem älteren *Eocarcinus* mit Carapax-Längen von 20–36 mm ist das vorliegende Exemplar mit knapp 12 mm relativ klein. Möglicherweise handelt es sich um ein juveniles Individuum, wobei jedoch einschränkend darauf hingewiesen werden muß, daß die jurassischen Vertreter der Prosopidae insgesamt relativ klein gewesen zu sein scheinen. In dem einschlägigen bislang bekannten europäischen Museumsmaterial sind Carapax-Längen von über 30 mm die Ausnahme. Die Durchschnittswerte liegen zwischen 10 und 15 mm, eine Größenordnung, der auch *Eoprosopon* entsprechen würde.

Danksagung

Für die großzügige Schenkung des Holotyps an die Bayerische Staatssammlung sei dem Finder, Herrn Christian Klug aus Schwäbisch Hall vielmals gedankt.

Schriftenverzeichnis

Donovan, D. T. (1962): New Examples of the Fossil Crab *Pithonoton* from the Inferior Oolite of Gloucestershire and Somerset. – Proceed. Geol. Ass., 73: 193–196, 1 Abb.; Colchester.

Förster, R. (1979): *Eocarcinus praecursor* Withers (Decapoda, Brachyura) from the Lower Pliensbachian of Yorkshire and the early crabs. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1979**: 15–27, 6 Abb.; Stuttgart.

Förster, R. (1985): Frühe Anomuren und Brachyuren (Decapoda, Crustacea) aus dem mittleren Dogger. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **25**: 45–60, 1 Taf., 5 Abb.; München

Förster, R., Gaździcki, A. & Wrona, R. (1985): First record of a homolodromiid crab from a Lower Miocene glacio-marine sequence of West Antarctica. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1985**: 340–348, 4 Abb.; Stuttgart.

Glaessner, M. F. (1969): Decapoda. – (in:) Moore, R. C. (edit.): Treatise on Invertebrate Paleontology, R, Arthropoda 4, R 399–R 533, R 626 – R 628, Abb. 217–340; Lawrence.

Withers, T. H. (1932): A Liassic Crab, and the Origin of the Brachyura. – Ann. Mag. Natur. Hist., ser. 10, **9**: 313–323, Taf. 9–10, 2 Abb.; London.

Withers, T. H. (1951): Some Jurassic and Cretaceous Crabs (Prosoponidae). – Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.), Geol., **1**, (6): 173–192, Taf. 15–17, 14 Abb.; London.

Woodward, H. (1866): On the oldest known British Crab *(Palaeinachus longipes)* from the Forest Marble, Malmesbury, Wilts. – Quart. J. Geol. Soc., **22**: 493–494, Taf. 24; London.